

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-096630

(43)Date of publication of application : 27.04.1988

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

(21)Application number : 61-242426

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 13.10.1986

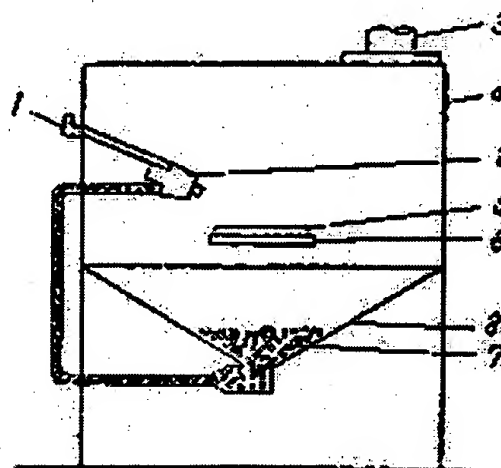
(72)Inventor : YAMAZOE HIROSHI  
KIKUCHI ISAKO  
FUJITA SHINGO  
TATEMACHI TOSHIO  
OTANI MITSUHIRO

## (54) PREPARATION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the effect of surface cleaning and to improve the yield of prepn. of a liquid crystal element to a greater extent by using an ice blasting method to rub respective substrates for sandwiching a liquid crystal layer.

CONSTITUTION: A polyimide resin is coated on the soda lime glass substrates 5 formed thereon with thin transparent conductive films and is polymerized by heating to form oriented films thereon. The oriented films are subjected to surface blasting by injecting ice pieces 7 finely broken from ice together with compressed air or high-pressure nitrogen 1 from a nozzle 2 of a suction type injection machine. The injection is executed at 30W40° angle and 10cm/ sW10m/s speed. Sticking of dust by the static electricity generated during the blasting is obviated and the dust, even when stuck to the films, is removed by the ice blocks 7 according to such ice blasting method. The dust is, therefore, exceedingly decreased and the yield of prepn. is improved to a greater extent.



BEST AVAILABLE COPY

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-96630

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月27日

G 02 F 1/133

3 1 3

7370-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子の製法

⑯ 特 願 昭61-242426

⑰ 出 願 昭61(1986)10月13日

⑱ 発 明 者	山 添	博 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	菊 池	伊 佐 子	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	藤 田	晋 吾	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	立 道	敏 夫	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	大 谷	光 弘	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男		外1名	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示素子の製法

## 2. 特許請求の範囲

液晶層を挾持する各基板のラビングをアイス・プラスチング法でなすことを特徴とする液晶表示素子の製法。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、液晶表示素子の製法に関し、特に液晶の配向処理に関する。

従来の技術

従来の液晶の配向処理の主流は、ガラス基板等の上にポリ・イミド等から成る配向膜を形成し、その後ナイロンやポリ・エチレン・テレフタレートから成る繊維で前記向膜を一定方向に摩擦する方法である(例えば、佐々木昭夫編「液晶エレクトロニクスの基礎と応用」)。

発明が解決しようとする問題点

ポリ・イミド膜等の絶縁性配向膜をナイロンや

ポリ・エチレン・テレフタレート等から成る絶縁性繊維で摩擦するとき、ややもすると静電気が発生し、従ってごみが基板に付着しやすい。

また、前述の摩擦のとき、繊維くずが発生しがちである。

これらの現象は液晶表示素子の製造の際の歩留りを大きく損なうものである。

問題点を解決するための手段

本発明は前述のような問題点を解決するために、液晶層を挾持する各基板のラビングをアイス・プラスチング法でなすような液晶表示素子の製法を提供するものである。

アイス・プラスチング法とは、氷片を加工物の表面に噴射して前記表面を加工する方法である。

作用

前述のようなアイス・プラスチング法は、静電気が全く発生しないこと、更にはごみが発生しても氷片で除去されることが理解される。また、このラビング法は、幾分なりとも表面の清浄効果があることが判った。

## 実施例

以下に本発明の液晶表示素子の製法の一実施例について、図面を詳細に説明する。

適当な透明導電性薄膜を具備するソーダ・ガラス基板を入手した。この上に適当に希釈したポリ・イミド・レジンをスピナーで塗布、その後、加熱、重合させて、配向膜を得た。

つぎに、氷を細かく粉碎し、吸引型噴射機でもって、前記基板に氷片を噴射する。

図は吸引型噴射機の構成断面図である。同図において、1は圧縮空気、または高圧窒素、2はブラスト・ノズル、3は排気用ダクト、4はキャビネット、5は基板、6はテーブル、7は氷片、8はホッパーである。

氷片の噴射方向の基板の主表面に平行な成分は、前記基板に対して一定であるようにした。前記噴射方向の基板に対する角度は $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ が望ましいものだった。また、噴射速度は $10\text{cm/s} \sim 10\text{m/s}$ が望ましかった。

つぎに水洗、乾燥させ、さらに、よく知られた

方法で液晶表示素子を作製した。

表示特性を測ったところ、優れた特性が得られた。また、顕微鏡等での検査の結果、ごみが極端に少なく、従って作製の歩留りは大幅に向上した。

## 発明の効果

本発明は液晶表示素子の作製歩留りを著しく改善するものであり、産業上に価値は大なるものがある。

## 4. 図面の簡単な説明

図は吸引型噴射機の構成断面図である。

1……圧縮空気、または高圧窒素、2……ブラスト・ノズル、3……排気用ダクト、4……キャビネット、5……基板、6……テーブル、7……氷片、8……ホッパー。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

- 1—圧縮空気、または高圧窒素
- 2—ブラスト・ノズル
- 3—排気用ダクト
- 4—キャビネット
- 5—基 板
- 6—テーブル
- 7—氷 片
- 8—ホ ッ パ ー

